



PREDIÇÃO DAS PROPRIEDADES DE RESISTÊNCIA E DE RIGIDEZ DE *Leucaena leucocephala* A PARTIR DE ENSAIOS DE ULTRASSOM NA ÁRVORE E NA TORA RECÉM ABATIDA

Vinicius A. A. Pereira*, Cinthya B. Pedroso, Ryuji Soma

Resumo

Escassos são os dados de propriedade mecânica da madeira de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (leucena), espécie arbórea encontrada em diversos estados brasileiros e considerada uma espécie invasora, devido ao seu rápido crescimento vegetativo, a sua produção abundante de sementes e também por apresentar o fenômeno de alelopatia. Devido ao seu caráter invasor e a ausência de estudos relacionados a propriedades acústicas e mecânicas de sua madeira, grande parte dela é destinada para a produção de carvão vegetal ou descartada em aterros sanitários. O projeto desenvolvido no Laboratório de Ensaios Não Destrutivo teve como objetivo prever as propriedades de resistência e rigidez da madeira de *Leucaena leucocephala* através do ensaio de ultrassom na árvore e na tora recém abatida. Tendo em vista o descontinuação do projeto no mês de fevereiro, somente foi possível a obtenção das velocidades das ondas propagadas nas árvores e nas toras recém abatidas através do ultrassom. As velocidades obtidas nas árvores foram superiores às obtidas nas toras recém abatidas e ambas as velocidades se encontram dentro da faixa de valores presentes na literatura.

Palavras-chave: resistência à compressão, módulo de elasticidade, compressão paralela às fibras.

Introdução

Ensaio não destrutivo são de extrema importância, pois permitem obter propriedades de um material sem danificá-lo ou envolver gastos onerosos. Dentre os ensaios não destrutivos (END) utilizados, o ensaio de propagação de ondas por ultrassom permite a obtenção de propriedades acústicas da madeira e a predição de suas propriedades mecânicas, sendo que a determinação destas propriedades pode ser realizada com a árvore ainda viva e com as toras recém abatidas. A antecipação do conhecimento das propriedades da madeira, na tora ou ainda na árvore, pode trazer grandes benefícios ao setor florestal, pois auxilia na tomada de decisão sobre a destinação adequada da madeira. Sendo assim, o objetivo dessa pesquisa foi prever as propriedades de resistência e de rigidez da madeira de *Leucaena leucocephala* através de ensaio de ultrassom na árvore e na tora recém abatida.

Resultados e Discussão

Os ensaios de ultrassom foram realizados em 6 árvores de leucena e em suas toras recém abatidas, para os ensaios foram utilizados o equipamento de ultrassom (AGRICEF, USLab, Brasil) e transdutores de faces exponenciais de 45 kHz de frequência (Figura 1).



Figura 1. Ensaio de ultrassom na árvore de leucena (a) e nas toras recém batida (b).

De acordo com os ensaios realizados e os dados obtidos (Tabela 1), podemos observar que os valores de

velocidade de propagação de onda por ultrassom nas árvores e nas toras recém abatidas de leucena encontram-se próximos aos valores obtidos por Bertoldo (2011) para outras espécies, as velocidades de ultrassom das toras foram inferiores em relação às velocidades obtidas nas árvores, comportamento também verificado por Bertoldo (2011).

Tabela 1. Velocidades médias de ultrassom nas árvores (Va) e nas toras recém abatidas (Vt) de leucena.

Árvore	Va (m.s ⁻¹)	Vt (m.s ⁻¹)
1	4390	2030
2	4774	3755
3	4165	3126
4	4899	3505
5	3857	3389
6	4703	3307
Média	4465	3185
CV (%)	9	19

Os resultados de velocidade obtidos nas árvores e nas toras deveriam ser correlacionados com as propriedades de resistência e de rigidez da madeira obtidos por ensaio de compressão estática, porém, devido à descontinuidade da pesquisa, não foi possível a conclusão dos ensaios.

Conclusões

As velocidades de ultrassom nas árvores foram superiores às obtidas nas toras recém abatidas e ambas as velocidades apresentaram-se próximos aos valores encontrados na literatura. Não foi possível correlacionar as velocidades na árvore e na tora com as propriedades de resistência e de rigidez da madeira devido à descontinuidade da pesquisa.

Agradecimentos

À Ryuji Soma pelo apoio e incentivo prestados durante a pesquisa e à professora Dra. Cinthya Bertoldo pela oportunidade da realização da pesquisa.

BERTOLDO, C. Estimativa de propriedades de rigidez da madeira a partir de avaliação acústica na árvore e em toras recém abatidas. 71 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola na área de concentração em Construções Rurais e Ambiente) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo 2011.